

РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА И ПЕРЕДВИЖЕНИЯ КОЗЛОВОГО КРАНА

В. П. Лаврик, доцент, канд. техн. наук, Р. В. Бурым, В. А. Дегтярев, ст. гр. ПТМ-09, ГВУЗ «ПГТУ», А. С. Гонтарев, КОГКО ПАО «Азовмаш»

Козловой кран г.п. 2×160/50 т., с пролетом 87,5 м., предназначен для выполнения погрузочно-разгрузочных и монтажных работ при изготовлении судна. Кран обеспечивает производство монтажных работ при сборке и сварки отдельных секций судна с необходимой степенью точности. При разработке и проектировании механизма передвижения необходимо было учесть ограничение нагрузки на одно ходовое колесо. С этой целью механизм передвижения крана включает 32 ходовых колеса и систем балансиров: ходовые колеса попарно связаны балансиром, из которых 8 пар являются приводными и 8 пар – не приводными. Пары приводных и не приводных балансиров связаны посредством осей с промежуточными балансиром, которые в свою очередь связаны с главными балансиром. Такое выполнение системы балансиров обеспечивает равномерное распределение нагрузки на ходовые колеса. В конструкции крана предусмотрены: ограничитель перекаса крана, обеспечивающий автоматическое выравнивание крана вовремя его движения, и ручное дистанционное выравнивание опор крана.

При проектировании механизма подъема требовалось обеспечить две скорости: высокую (при транспортировки узлов судна) и малую (при соединении отдельных секций). В связи с поставленными требованиями к таким условиям работы крана тележка проектировалась с двумя скоростями подъема. Перспективным направлением в кинематической схеме механизма подъема является использование асинхронных двигателей переменного тока с использованием частотного регулирования. Применение асинхронных двигателей по сравнению с двигателями постоянного тока позволит достичь следующих преимуществ: уменьшить стоимость в 3 раза, снизить вес в 2 раза, упростить обслуживание.

Малая скорость выбранных двигателей позволит обеспечить требуемый зазор под сварку отдельных секций с большей точностью. Вес отдельных секций судна колеблется от 40 т. до 100 т. Применение асинхронных двигателей с частотным регулированием в кинематической схеме механизма подъема козлового крана и разработанная конструкция балансиров позволит обеспечить более качественную сборку и сварку судна, значительно сократит сроки монтажа.